

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
  - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
  - FADED TEXT
  - ILLEGIBLE TEXT
  - SKEWED/SLANTED IMAGES
  - COLORED PHOTOS
  - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- 
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-115544

(43)Date of publication of application : 06.05.1998

(51)Int.Cl. G01G 19/387  
H04L 12/28  
H04Q 9/00

(21)Application number : 09-017052 (71)Applicant : YAMATO SCALE CO LTD

(22)Date of filing : 30.01.1997 (72)Inventor : KAWANISHI KATSUZO  
HIGUCHI HIROSHI

## (30)Priority

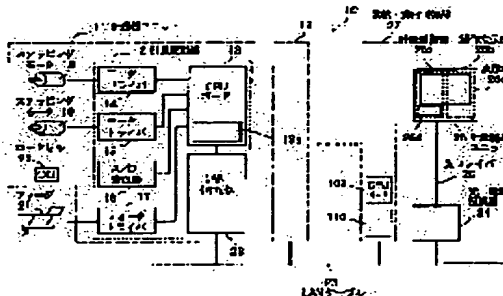
Priority number : 08222140 Priority date : 23.08.1996 Priority country : JP

## (54) METERING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a system whose responsivity to control information is high and in which hardware can be added, changed or the like easily.

**SOLUTION:** A metering drive part 12 is installed at every metering device unit 11 which constitutes a combination balance. Every metering device part 12 is constituted of a CPU board 13, of motor drivers 14, 15 which drive stepping motors 18, 19, of an A/D converter 16 which A/D-converts a metered value from a load cell 20 and of a feeder driver 17 which drives a feeder 21, and the CPU board 13 is connected to a LAN cable 23 via a LAN interface 22. In addition, a metering control unit 26 which gives control information to the metering drive part 12 at every metering device unit 11 is installed. The metering control unit 26 is connected to the LAN cable 23 by a LAN board.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

B7

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-115544

(43)公開日 平成10年(1998) 5月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 1 G 19/387

識別記号

F I  
G 0 1 G 19/387

Z  
C

H 0 4 L 12/28

H 0 4 Q 9/00

3 1 1 H

H 0 4 Q 9/00

3 1 1

H 0 4 L 11/00

3 1 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-17052

(22)出願日 平成9年(1997) 1月30日

(31)優先権主張番号 特願平8-222140

(32)優先日 平8 (1996) 8月23日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000208444

大和製衡株式会社

兵庫県明石市茶園場町 5番22号

(72)発明者 川西 勝三

兵庫県明石市茶園場町 5番22号 大和製衡  
株式会社内

(72)発明者 樋口 浩

兵庫県明石市茶園場町 5番22号 大和製衡  
株式会社内

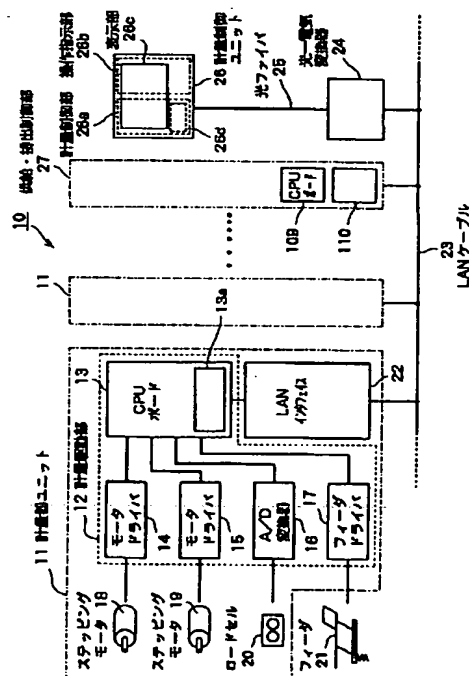
(74)代理人 弁理士 角田 嘉宏 (外1名)

#### (54)【発明の名称】 計量システム

#### (57)【要約】

【課題】 制御情報に対する即応性が高く、容易にハードウェアの追加、変更等を行うことができるシステムを提供する。

【解決手段】 組合せ秤を構成する各計量器ユニット11に計量駆動部12を設ける。各計量駆動部12は、CPUボード13、ステッピングモータ18,19を駆動するモータドライバ14,15、ロードセル20からの計量値をA/D変換するA/D変換器16、及びフィード21を駆動するフィードドライバ17によって構成し、CPUボード13はLANインターフェイス22を介してLANケーブル23に接続する。また、計量器ユニット11の計量駆動部12に制御情報を与える計量制御ユニット26を設ける。この計量制御ユニット26はLANボードによってLANケーブル23に接続する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 組合せ秤を構成する複数の計量器ユニットを備えた計量システムであって、前記各計量器ユニットに備えられ前記各計量器ユニットに計量動作を行わせる計量駆動部と、前記計量駆動部を制御する計量制御部と前記計量システムの運転条件の設定及び運転状態の表示を行う操作指示部とを有する計量制御ユニットと、前記計量駆動部と前記計量制御ユニットとを相互に接続するLANとを備えていることを特徴とする計量システム。

**【請求項2】** 前記計量制御ユニットの前記計量制御部は、前記各計量駆動部に於ける実行プログラムを前記LANを介して前記各計量駆動部に転送するプログラム転送手段を備えていることを特徴とする請求項1記載の計量システム。

**【請求項3】** 前記計量制御ユニットの前記計量制御部は、LANの異常を検出する自己診断機能を有していることを特徴とする請求項1又は2記載の計量システム。

**【請求項4】** 前記各計量器ユニットは、計量動作を行うための1又は複数のホップ開閉手段、及び1又は複数のロードセルを包含し、前記計量駆動部は、前記ホップ開閉手段のドライバと、前記ロードセルに於ける計量値をA/D変換するA/Dコンバータとを包含していることを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の計量システム。

**【請求項5】** 前記LANに接続された、前記各計量器ユニットに被計量物を供給するセンタバイブレーションユニットを更に備え、該センタバイブレーションユニットは、前記各計量器ユニットに被計量物を振動により供給するセンタバイブレーションと、該センタバイブレーションを駆動するフィードドライバと、前記センタバイブレーション上の被計量物の量を検出する被計量物検出手段と、該被計量物検出手段からの入力をデジタル信号に変換するデジタル変換手段とを包含していることを特徴とする請求項4記載の計量システム。

**【請求項6】** 前記LANに接続された集合ゲートユニットを更に備え、該集合ゲートユニットは、前記各計量器ユニットから排出される被計量物を貯留して所定のタイミングで排出する集合ゲートと、該集合ゲートの開閉を制御するゲート開閉手段とを駆動するドライバを包含していることを特徴とする請求項4又は5記載の計量システム。

**【請求項7】** 前記計量制御ユニットに於ける前記計量制御部は、前記計量システムから排出される被計量物を包装する包装機に備えられた包装駆動部への運転条件の設定をも行うと共に、前記操作指示部は、前記包装機の運転状態の表示をも行うことを特徴とする請求項1乃至6の何れかに記載の計量システム。

**【請求項8】** 前記包装機は、包装動作を行うための1

又は複数のシール押圧手段、1又は複数のベルト、1又は複数のセンサ及び1又は複数の加熱手段を包含し、前記包装駆動部は、前記シール押圧手段のドライバと、前記ベルトのドライバと、前記センサのコントローラと、前記加熱手段の温度コントローラとを包含していることを特徴とする請求項7記載の計量システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、計量システムに関し、より詳細には、複数の計量器ユニットの計量駆動部、計量駆動部を制御する計量制御部等をLANを介して結合した計量システムに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 包装機に所定重量範囲の被計量物を供給するために、組合せ秤として機能する計量システムが用いられる。このような計量システムに於いては、所定重量範囲の被計量物はその計量システムを構成する各計量器ユニットから包装機に供給される。各計量器ユニットはホップ、ロードセル等を有し、これらのホップ、ロードセル等の制御は、通常、単一のCPUからなる計量制御ユニットを用いて行われる。

**【0003】** ところが、計量システムを構成する計量器ユニットの数が増えると、それに伴ってCPUに対する負荷が増大する。そのため、単一のCPUでは処理しきれない場合が生じる。そこで、複数のCPUを設けてCPUの処理を分担した構成が採用される場合がある。更に負荷が大きくなる場合には、一つの計量器ユニットに対して一つのCPUからなる計量駆動部を設けた計量システムが採用される場合がある。このように各計量器ユニットに一つの計量駆動部を設けた構成では、組合せ秤全体を制御するための一つのCPUを有する計量制御ユニットが設けられるのが通常である。そして、この計量制御ユニットは各計量器ユニットに設けられた全ての計量駆動部と通常のシリアル通信回線を介して接続される。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、複数の計量駆動部を設けた構成では、上述のように各計量駆動部は計量制御ユニットと通信回線を介して接続されるので、計量器ユニットの数が増大した場合や包装機に於ける包装スピードが大きくなった場合、計量制御ユニットの計量制御部と各計量器ユニットの計量駆動部との間の制御情報や運転条件等のデータに対する即応性が維持できなくなる場合がある。また、プログラムのバージョンアップ等により各計量駆動部で実行されるプログラムを入れ替えなければならない場合、すべての計量駆動部についてプログラム入れ替え作業が必要となるという問題点がある。更に、断線等の通信回線の異常が発生した場合にその発見が容易ではないという問題点がある。

**【0005】** 本発明はこのような従来技術の問題点を解

決するために為されたものであり、本発明の目的は、制御情報や運転条件等のデータに対する即応性に優れ、各計量駆動部で実行すべきプログラムの入れ替えが容易であり、更に、断線等のLANの異常の検出が容易な計量システムを提供することである。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の計量システムでは、制御情報、運転情報等の即応性は、各計量器ユニットの計量駆動部と計量制御ユニットとの間を高速通信が可能なLANで接続することにより達成される。また、バージョンアップ等に伴う各計量駆動部の実行プログラムの入れ替えも、LANを用いることにより高速に行うことができる。更に、LANの診断機能は、計量システムの起動時に於いては必要な運転情報を、運転時に於いては連続する種々の命令を、それぞれ各計量器ユニットに送り、これにตอบสนองする信号が送られてきた計量器ユニットを正常と判断し、送られてこなかった計量器ユニットを異常と判断することにより、容易に行われる。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】組合せ秤を構成する本発明の計量システムは、LANを採用することにより、上記の従来技術の課題を解決するものである。即ち、各計量器ユニットの計量駆動部と計量制御ユニットの計量制御部とをLANで結ぶことにより、制御情報及びデータの高速転送が可能となる。

【0008】また、各計量器ユニットの計量駆動部に於けるプログラムがバージョンアップした場合も、LANを介すれば計量制御ユニットの計量制御部から高速でプログラムを転送することができる。従って、各計量制御部に於けるプログラムのバージョンアップに必要な時間を短縮することができる。

【0009】更に、LANを採用したことにより、計量器ユニットへの運転情報や命令の送受を確認することが可能となり、診断機能を計量制御部等に持たせることが容易となる。従って、計量システムの運転開始に先立って、又は運転中にLANの異常を容易に検出することが可能となる。

#### 【0010】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る計量システム10の概略構成を示すブロック図であり、図2は計量システム10の概念図である。また、図3は後述する計量器ユニット11の構成を示す斜視図である。図1に示すように、本実施例の計量システム10では、複数の計量器ユニット11によって組合せ秤（図示せず）が構成され、各計量器ユニット11には計量動作を行わせる計量駆動部12がそれぞれ備えられている。各計量駆動部12は、CPUボード13と、ステッピングモータ18,19をそれぞれ駆動するモータドライバ14,15と、ロードセル20からの被計量物の計量値をA/D変換するA/D変換器16と、フィード21を駆動するフィードドライバ17とによって構成され

ている。CPUボード13は実行プログラム等を格納するフラッシュメモリ13aを有している。本実施例では、フィード21は計量器ユニット11には含まれておらず、フィードドライバ17のみが計量器ユニット11に含まれている。

【0011】CPUボード13はLANインターフェイス22を介してLANケーブル23に接続されている。なお、本実施例ではフィードドライバ17を計量器ユニット11に含めたが、フィードドライバ17を計量器ユニット11に含めずにフィード21に付属させ、これに計量器ユニット11から制御信号のみを送出する構成とすることもできる。

【0012】図3に示すように、計量器ユニット11は計量器ユニット本体11aを有し、その上部にはフィードドライバ17（図1）によって駆動されるフィード21が取り付けられている。また、計量器ユニット本体11aのステッピングモータ18（図1）には供給ホッパ28のゲートを開閉する開閉装置18aが設けられ、この開閉装置18aに供給ホッパ28が着脱可能に取り付けられている。ステッピングモータ18は供給ホッパ28の開閉手段として機能している。同様に、ステッピングモータ19（図1）には計量ホッパ29のゲートを開閉する開閉装置19aが設けられ、この開閉装置19aに計量ホッパ29が着脱可能に取り付けられている。ステッピングモータ19は計量ホッパ29の開閉手段として機能している。ホッパ28,29の開閉手段としては、上記のステッピングモータの他に、ソレノイド、エアシリンダ、サーボモータ等を使用することができる。モータドライバ14,15とA/D変換器16とフィードドライバ17は、CPUボード13によって制御される。なお、図2では簡単のために計量器ユニット本体11aのみを画いてある。また、上記では供給ホッパ28及び計量ホッパ29のみを設けたが、これらのホッパに加えて、例えば計量済みの被計量物を保持しておくメモリホッパ等を設けてもよい。

【0013】本実施例の計量システム10では、図1に示すように、被計量物の供給と排出を制御する供給・排出制御部27が設けられている。図4はこの供給・排出制御部27のブロック構成を示している。同図に示すように、供給・排出制御部27はセンターパイプユニット101と集合ゲートユニット102とによって構成されている。

【0014】センターパイプユニット101は、各計量器ユニット11のフィード21に振動により被計量物を供給するセンターパイプユニット103と、センターパイプユニット103を駆動するフィードドライバ104を有している。フィードドライバ104はCPUボード109の制御の下に、センターパイプユニット103からフィード21（図3）に供給される被計量物の量を調節する。また、センターパイプユニット101は、センターパイプユニット103上の被計量物の重量を計量するレベルセンサロードセル105に於ける計量値をA/D変換するA/D変換器106を有し、変換後のデジタル値はCPUボード109に送出

される。CPUボード109はLANインターフェイス110によってLANケーブル23に接続されている。本実施例では、センターパイププレートユニット101は、センターパイププレート103、フィードドライバ104、レベルセンサロードセル105、A/D変換器106、CPUボード109、及びLANインターフェイス110によって構成され、CPUボード109及びLANインターフェイス110は、後述するように集合ゲートユニット102と共用されている。

【0015】なお、上述のレベルセンサロードセル105とA/D変換器106とに代えてプロダクトレベル検出用の光センサと光センサコントローラとを用いた構成とすることができる。レベルセンサロードセル105とプロダクトレベル検出用の光センサは被計量物検出手段として機能し、A/D変換器106と光センサコントローラはデジタル変換手段として機能している。

【0016】集合ゲートユニット102は、後述する図5のシュート31の下部に配設された集合ゲート（図示せず）を有し、この集合ゲートはゲート開閉手段としての集合ゲートモータ107によって開閉され、各計量器ユニット11から排出される被計量物を貯留して包装機に所定のタイミングで排出する機能を果たす。集合ゲートモータ107はCPUボード109の制御の下にモータドライバ108によって駆動される。本実施例では、集合ゲートユニット102は、集合ゲートモータ107、モータドライバ108、CPUボード109、及びLANインターフェイス110によって構成され、CPUボード109及びLANインターフェイス110は、前述のようにセンターパイププレートユニット101と共用されている。

【0017】更に、本実施例の計量システム10では、図1に示すように、光ファイバ25及び光-電気変換器24を介してLANケーブル23に接続された計量制御ユニット26が設けられている。計量制御ユニット26は、計量制御部26a、操作指示部26b及びLCD等からなる表示部26cを備えている。計量制御部26aは各計量駆動部12に於ける実行プログラム等を格納するためのメモリ26dを有している。操作指示部26bは、表示部26cにプロンプト画面を表示して、ホップ28,29の開閉時間、各種動作の遅延時間、フィード21等の運転条件の入力を受け付け、計量制御部26a及び計量器ユニットのCPUボード13にそれらの条件を設定する。また、操作指示部26bは、運転中の被計量物の計量値、その平均値、標準偏差、計量速度、組合せに使用されたホップ、運転条件、運転状態、アラームの内容等を表示部26cに適宜表示する。本実施例では、計量制御部26aは計量システム10全体の一元管理を行っている。なお、上述の光-電気変換器24は、例えば図4の供給・排出制御部27と共に、I/Oボックス等に収納することができる。

【0018】本実施例の計量システム10は、実際には図5に示す外観構成を有している。同図に示すように、各計量器ユニット11はセンターコラム30の周囲に取り付け

られ、センターコラム30の上部中央にはセンターパイププレート103が取り付けられている。センターコラム30の下部には、シュート31とその下に配された集合ゲート（図示せず）とが設けられ、集合ゲートの更に下部に被計量物を包装する包装機（図示せず）が配設される。

【0019】図1及び図2に示すLANで使用する制御情報の一例を図6に示す。同図に示す例では、計量制御ユニット26の計量制御部26aから「04H, 4\*H」（「H」は16進数であることを表す）という制御情報がLANに送出される。ここで、「04H」は計量制御部26aから各計量器ユニット11に対して発行された命令であることを表すヘッダコードであり、その次に記載される命令、ここでは「4\*H」を各計量器ユニット11が実行すべきであることを表している。命令「4\*H」は、図6に示すように、命令「40H~43H」を総称したものであり、各計量器ユニット11では図6に示す命令「40H~43H」を実行する。

【0020】命令「40H~43H」を実行した各計量器ユニット11は、図6に示すように、「84H, 4\*H, A/D値, エラーコード」からなる応答情報をLANに送出する。ここで、「84H」は特定の計量器ユニット11から計量制御部26aに対して発行された応答であることを表している。「4\*H」は上述の命令「40H~43H」を実行した結果に対する応答であることを表しており、A/D値は計量された被計量物の重量のデータであり、エラーコードはその計量器ユニット11で誤動作が発生した場合の誤動作の種類を表すコードである。

【0021】本実施例の計量システム10は、上述の制御情報、応答情報等をLANケーブル23を介して高速で送受するので、制御情報等に対する即応性に優れている。また、運転中に於ける各計量器ユニットの取り外し及び取り付けも可能となっている。

【0022】また、上記実施例では、上述のように各計量駆動部12のCPUボード13に於ける実行プログラムはフラッシュメモリ13aに格納されている。この実行プログラムをバージョンアップ等により入れ替える必要が生じた場合、本実施例では、計量制御部26aのメモリ26dからLANケーブル23を介してバージョンアップ後のプログラムが各計量駆動部12のフラッシュメモリ13aに転送されるように構成されている。この構成により、従来では計量器ユニットごとにプログラムを入れ替えることにより行われていたプログラムのバージョンアップを短時間で行うことが可能となる。

【0023】更に、本実施例の計量システム10では、起動時及び運転中に計量制御部26aがLANケーブル23の断線、LANインターフェイス22の不良など、LANに関連する異常を検出するように構成されている。即ち、起動時に於いては計量制御部26aから運転に必要な運転情報が各計量器ユニット11のCPUボード13に送出され、これに対する応答信号が一定時間内に返送されない

計量器ユニット11が異常と判断される。また、運転中に於いては、計量制御部26aから種々の命令が連続的に各計量器ユニット11のCPUボード13に送出され、これに対する応答信号が一定時間内に返送されない計量器ユニット11が異常と判断される。この構成により、LANに関連する計量システム10の異常を容易に検出することができる。

【0024】なお、本実施例ではCPUボード13とLANインターフェイス22とを別々に設けた構成としたが、一つのCPUボードで両方の機能を果たす構成とすることもできる。同様に、CPUボード109とLANインターフェイス110とを一つのCPUボードで構成することもできる。

【0025】図7に本発明の計量システムの他の実施例を示す。本実施例の計量システムは、図1の計量システム10に於けるLANケーブル23に包装機40を接続したものである。本実施例では、計量制御部26aは、包装機40の包装駆動部81への運転条件の設定をも行うと共に、操作指示部26bは、包装機40の運転状態の表示をも行うように構成されている。

【0026】図8に包装機40のブロック構成を示す。包装機40は、包装フィルムを筒状にヒートシールする縦シール用ヒータ43と、このヒータ43を押圧する縦シール用エアシリンダ44と、筒状となった包装フィルムを下方に送り出すブルベルト45と、供給される被計量物を充填した後に横シールを行う横シール用ヒータ46と、このヒータ46を押圧する横シール用エアシリンダ47と、横シールの後に包装フィルム42を切断するカッタを駆動するカッタ用エアシリンダ49とを有している。本実施例では、ヒータ43、46が加熱手段として、エアシリンダ44、47がシール押圧手段として用いられている。シール押圧手段としては、例えばモータ等も使用することができる。

【0027】本実施例では、図8に示すように、縦シール用エアシリンダ44、横シール用エアシリンダ47、カッタ用エアシリンダ49、ブルベルト45、縦シール用ヒータ43、及び横シール用ヒータ46は、それぞれ駆動制御部64,67,69,65,79,80に接続されている。駆動制御部64,67,69,65,79,80は、それぞれCPUボード64a,67a,69a,65a,79a,80a、及びLANインターフェイス64b,67b,69b,65b,79b,80bを有し、LANインターフェイス64b,67b,69b,65b,79b,80bはLANケーブル23に接続されている。また、縦シール用エアシリンダ44、横シール用エアシリンダ47、カッタ用エアシリンダ49、及びブルベルト45に接続されている駆動制御部64,67,69,65は、これらのエアシリンダ及びベルトを駆動するドライバ64c,67c,69c,65cを有するとともに、縦シール用ヒータ43及び横シール用ヒータ46に接続されている駆動制御部79,80は、温度コントローラ79c,80cをそれぞれ有している。本実施例では、駆動制御部64,67,69,65,79,80によ

って包装駆動部81が構成されている。

【0028】本実施例では、計量制御ユニット26の操作指示部26bは、表示部26cにプロンプト画面を表示して、包装機40の各シール部の設定温度・動作時間、カッターの動作時間、各種動作の遅延時間等の運転条件の入力を受け付け、計量制御部26a及びCPUボード64a,67a,69a,65a,79a,80aにそれらの条件を設定する。また、操作指示部26bは、各シール部の温度、包装速度、運転条件、アラームの内容等を表示部26cに適宜表示する。本実施例では、計量制御部26aは包装機40全体の一元管理も行っている。

【0029】本実施例の包装機40では、上述の制御情報、応答情報等は、LANケーブル23を介して高速で送受されるので、制御情報等に対する即応性に優れている。また、包装形態の変更によるエアシリンダの増設、取り外し、センサの付加、取り外しなどのシステムの変更にも容易に対処することが可能となっている。

【0030】また、上記実施例では、駆動制御部64,67,69,65,79,80のCPUボード64a,67a,69a,65a,79a,80aのCPUの実行プログラムは、CPUボード64a,67a,69a,65a,79a,80a上のフラッシュメモリ（図示せず）に格納されている。この実行プログラムをバージョンアップ等により入れ替える必要が生じた場合、本実施例では、計量制御部26aのメモリ26dからLANケーブル23を介してバージョンアップ後のプログラムが各CPUボード64a,67a,69a,65a,79a,80aのフラッシュメモリに転送されるように構成されている。この構成により、各駆動制御部64,67,69,65,79,80ごとのプログラムの入れ替えが不要となり、バージョンアップに要する時間を短縮することが可能となる。

【0031】更に、本実施例の計量システムでは、起動時又は運転中に計量制御部26aがLANケーブル23の断線、LANインターフェイス64b,67b,69b,65b,79b,80bの不良など、LANに関連する異常を検出するように構成されている。この構成により、図1の実施例と同様に、LANに関連する計量システムの異常を容易に検出することができる。

【0032】なお、本実施例ではエアシリンダ44、47、49、ベルト45及びヒータ43、46の駆動制御部64,67,69,65,79,80のそれぞれにCPUボード64a,67a,69a,65a,79a,80a及びLANインターフェイス64b,67b,69b,65b,79b,80bを設けた構成について説明したが、これらのCPUボードとLANインターフェイスを一つにまとめ、上記のエアシリンダ44、47、49、ベルト45及びヒータ43、46を一箇所で制御する構成とすることもできる。

【0033】

【発明の効果】本発明の計量システムは、各計量器ユニットの計量駆動部と計量制御ユニットとの間を高速通信が可能なLANで接続した構成を採用したので、制御情報、運転情報等に対する即応性に優れている。また、L

ANの採用により、バージョンアップ等に伴う各計量駆動部の実行プログラムの入れ替えも、高速に行うことができる。更に、LANの機能を用いることにより、LANに関連するシステムの異常の診断を容易に行うことができる。また、計量器ユニットの増設、取り外しも容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る計量システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1の計量システムの概念図である。

【図3】図1に於ける計量器ユニットの構成を示す斜視図である。

【図4】図1に於ける供給・排出制御部の構成を示すブロック図である。

【図5】図1の計量システムの外観構成を示す斜視図である。

【図6】図1の計量システムで使用される制御情報の一例を示す図である。

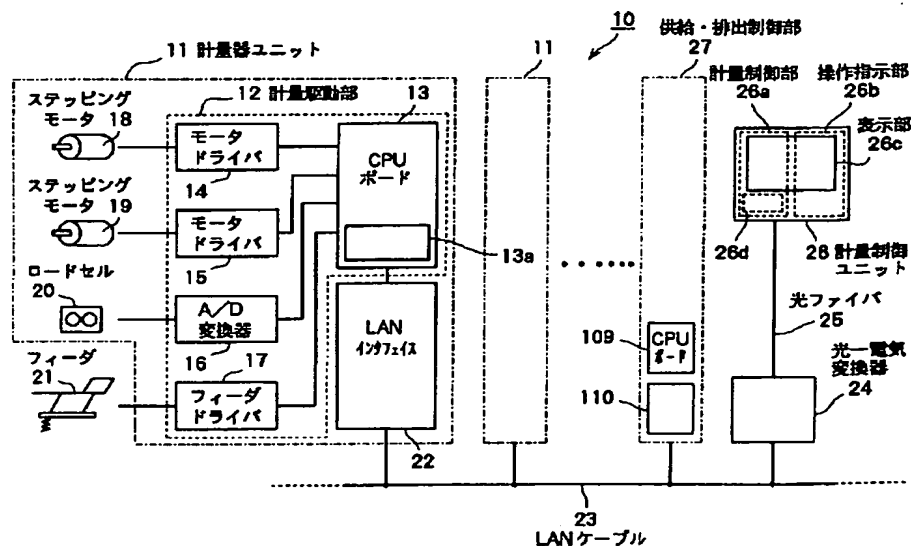
【図7】本発明の他の実施例に係る計量及び包装システムの概略構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の一実施例に係る包装システムの概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

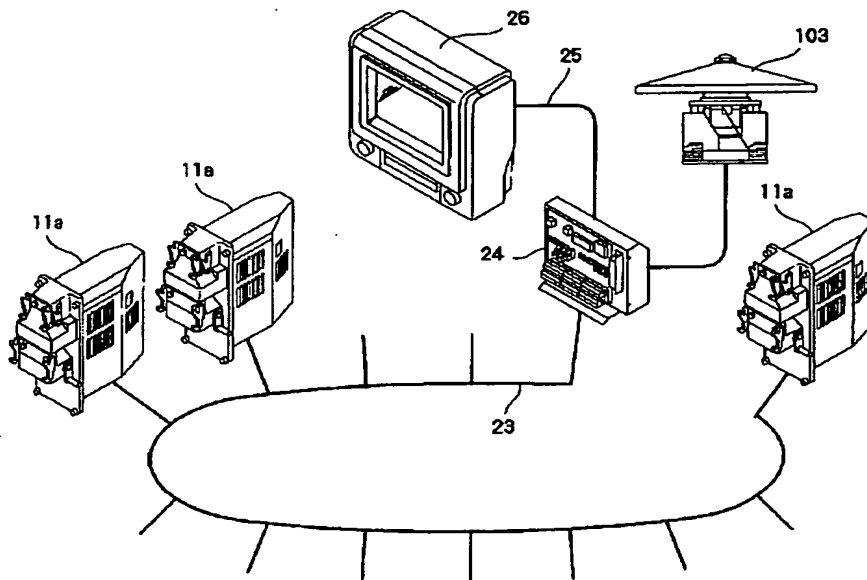
- 10…計量システム
- 11…計量器ユニット
- 11a…計量器ユニット本体
- 12…計量駆動部
- 13…CPUボード
- 14, 15…モータドライバ
- 16…A/D変換器
- 17…フィードドライバ
- 18, 19…ステッピングモータ
- 20…ロードセル
- 21…フィーダ
- 22…LANインターフェイス
- 23…LANケーブル
- 26…計量制御ユニット
- 40…包装機
- 43…縦シール用ヒータ
- 44…縦シール用エアシリンダ
- 45…プルベルト
- 46…横シール用ヒータ
- 47…横シール用エアシリンダ
- 49…カッタ用エアシリンダ

【図1】

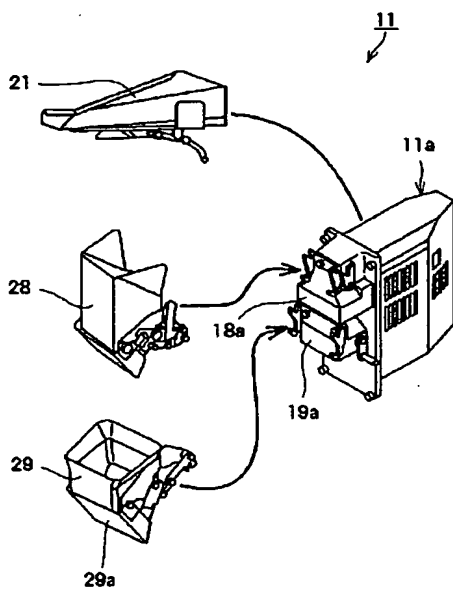




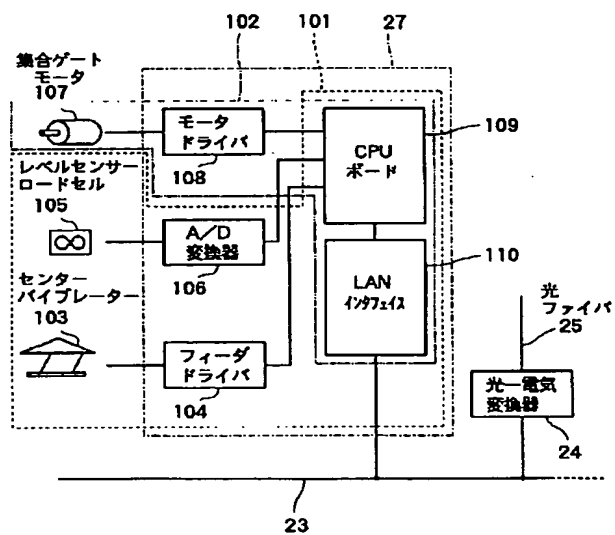
【図2】



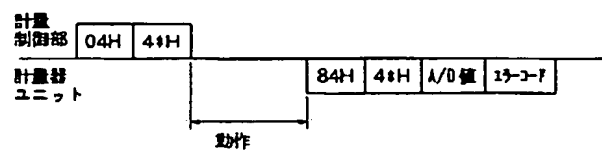
【図3】



【図4】



【図6】



コナン: 41H

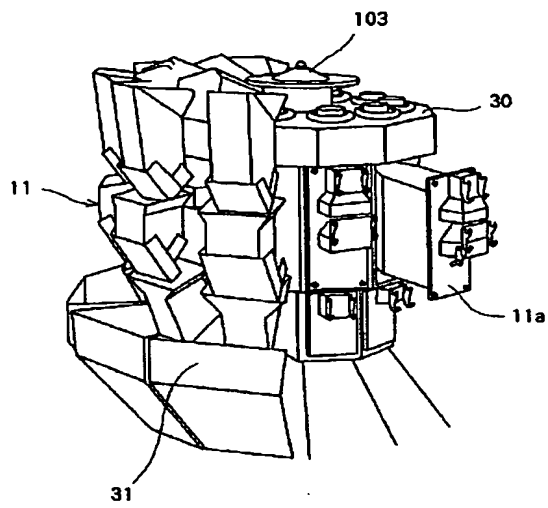
40H=一連動作スタート

41H=フィーダ 21 スタート

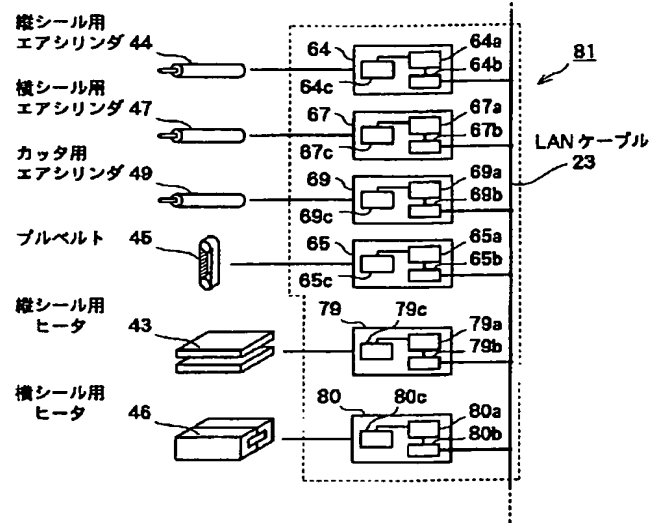
42H=供給ホッパ 28 スタート

43H=計量ホッパ 29 スタート

【図5】



【図8】



【図7】

